



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11) 212 843

Int.Cl.<sup>3</sup> 3(51) H 01 J 61/52

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP H 01 J/ 2467 444

(22) 29.12.82

(44) 22.08.84

(71) VEB NARVA "ROSA LUXEMBURG" BERLINER GLUEHLAMPENWERK; BERLIN, DD  
(72) BIELER, MICHAEL; RENNHAK, JOERG; TEICHERT, INGO; ZUCHT, WERNER; DD;

(54) NIEDERDRUCKGASENTLADUNGSLAMPE IN GEBOGENER FORM FUER KLEINE LEISTUNGEN

(57) Die Erfindung betrifft eine Niederdruckgasentladungslampe in gebogener Form für kleine Leistungen mit einem Entladungsgefäß, das einseitig gesockelt ist und aus zwei Rohrteilen besteht, die miteinander verbunden sind. Ziel der Erfindung ist es, eine Niederdruckgasentladungslampe zu entwickeln, die technologisch unkompliziert, ohne Materialmehraufwand und zusätzliche Maßnahmen zur Verbesserung einer Haftfähigkeit des Leuchtstoffes herstellbar ist. Aufgabe der Erfindung ist es, daß zur Erreichung erwünschter Lichtstärken notwendige Flächen eines Entladungsgefäßes auf kleinstem Raum konzentriert werden können, dabei eine optimale Lichtverteilung ermöglichen und daß Abplatzungen sowie Vergrauungen im mit Leuchtstoff beschichteten Entladungsgefäß grundsätzlich ausgeschlossen werden können. Das wird dadurch erreicht, daß das Entladungsgefäß aus einem stabförmigen Rohrteil besteht, das von einem mit ihm verbundenen gebogenen Rohrteil umwunden ist, daß sich hierbei grundsätzlich die Rohrteile in keiner Ebene flächenhaft überdecken, sondern lediglich schneiden bzw. kreuzen. Das gebogene Rohrteil kann vorzugsweise schnecken- bzw. schraubenförmig ausgebildet sein. Fig. 1

## Titel der Erfindung

Niederdruckgasentladungslampe in gebogener Form für kleine Leistungen

## Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Niederdruckgasentladungslampe in gebogener Form für kleine Leistungen mit einem Entladungsgefäß, das einseitig gesockelt ist und aus zwei Rohrteilen besteht, die miteinander verbunden sind.

## Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

U-förmige, doppel-U-förmige und H-förmig gebogene Niederdruckgasentladungslampen sind hinlänglich bekannt. Ein Nachteil aller bisher bekannten Lösungen ist, daß sich die Rohrteile in mindestens einer Strahlungsebene symmetrisch gegenüber befinden und sich somit bis zu 50 % überdecken, was zu Beleuchtungsverlusten in diesen Strahlungsebenen führt (DE-OS 3044058).

Ein weiterer Nachteil tritt bei den bekannten Lösungen durch eine große räumliche Ausdehnung der Lampen auf, wenn größere Entladungslängen realisiert werden sollen. Dadurch werden die Möglichkeiten der Entwicklung von Leuchten eingeschränkt und eine gute Handhabung im Vergleich zur Allgebrauchslampe ist nicht mehr gegeben.

Stabförmige Lichtquellen (DE-OS 3011382) haben außerdem den Nachteil, daß sie dem angestrebten Ideal einer optimalen Lichtverteilung widersprechen. Durch eine entsprechende Leuchtengestaltung kann das Licht zwar zerstreut bzw. gebrochen werden, was jedoch wiederum zu hohen Lichtverlusten führt. Der Betrieb der Lampen in Leuchten ohne entsprechende Abdeckung ist vom ästhetischen Standpunkt unbefriedigend. Nachteilig bei U-förmig gebogenen Niederdruckgasentladungslampen ist weiterhin, daß aus Gründen der wirtschaftlichen Fertigung die Leuchtstoffschicht an der Innenwand bereits vor dem Biegen aufgebracht wird. Die beim Biegevorgang auftretende thermische Belastung wirkt sich an den Biegestellen durch Vergrauungen und Abplatzungen des Leuchtstoffs aus.

#### Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine kompakte Niederdruckgasentladungslampe zu entwickeln, die technologisch unkompliziert, ohne Materialmehraufwand und zusätzliche Maßnahmen zur Verbesserung einer Haftfähigkeit des Leuchtstoffes hergestellt werden kann.

#### Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine vorher genannte Niederdruckgasentladungslampe zu schaffen, bei der zur Erreichung erwünschter Lichtstärken notwendige strahlende Flächen eines Entladungsgefäßes auf kleinstem Raum konzentriert werden können, daß dabei noch eine weitgehend optimale Lichtverteilung ermöglicht werden kann und daß Abplatzungen sowie Vergrauungen im mit Leuchtstoff beschichteten Entladungsgefäß grundlegend ausgeschlossen werden können.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß das Entladungsgefäß aus einem stabförmigen Rohrteil besteht, das von einem mit ihm verbundenen gebogenen Rohrteil umwunden ist, daß sich hierbei grundsätzlich die Rohrteile in keiner Ebene flächenhaft überdecken sondern lediglich schneiden bzw. kreuzen.

Das gebogene Rohrteil ist vorzugsweise schneckenförmig ausgebildet und besteht vorzugsweise aus zwei gleich oder unterschiedlich großen Windungen.

Im Verbindungsbereich zwischen dem stabförmigen Rohrteil und dem gebogenen Rohrteil ist über eine bestimmte Länge vorzugsweise ein kleinerer Durchmesser als der der eigentlichen Rohrteile vorgesehen.

Das stabförmige Rohrteil ist vorzugsweise im Verbindungsbereich zwischen beiden Rohrteilen gebogen.

#### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine erfindungsgemäße Niederdruckgasentladungslampe mit stabförmigen und gebogenen Rohrteilen,

Fig. 2: eine weitere Ansicht der erfindungsgemäßen Niederdruckgasentladungslampe nach Fig. 1,

Fig. 3: eine andere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Niederdruckgasentladungslampe mit zwei miteinander verbundenen gebogenen Rohrteilen.

Die nach Fig. 1 und 2 gezeigte erfindungsgemäße Niederdruckgasentladungslampe besteht aus einem Entladungsgefäß 1 mit einem Rohrdurchmesser von 8 bis 26 mm. Das Entladungsgefäß 1 besteht aus einem stabförmigen und gebogenen Rohrteil 2, 3. Das gebogene Rohrteil 3 umwindet das stabförmige Rohrteil 2 vorzugsweise schnecken- bzw. schraubenförmig.

Erfindungsgemäß kann das gebogene Rohrteil 3 aus mehr als einer Windung 4, vorzugsweise zwei, bestehen. Dabei ist der Durchmesser einer zweiten Windung 5 um den Betrag des doppelten Rohrdurchmessers kleiner gestaltet als der der Windung 4.

Im Verbindungsbereich 6, zwischen dem stabförmigen Rohrteil 2 und dem gebogenen Rohrteil 3, kann über eine bestimmte Länge ein kleinerer Durchmesser als der der eigentlichen Rohrteile 2, 3 gewählt werden. Für diesen Verbindungsbereich 6 kann vorzugsweise das gebogene Rohrteil 3 quasi verjüngt auslaufen.

Das gesamte Entladungsgefäß 1 ist an der Innenwand mit einer Leuchtstoffschicht versehen. An den jeweiligen Enden des Entladungsgefäßes 1 sind Elektroden 7, 8 angeordnet.

Nach der Fig. 3 wird eine erfindungsgemäße Niederdruckgasentladungslampe mit einem Entladungsgefäß 1 gezeigt, bei dem im Verbindungsbereich 6 zwei Rohrteile 11, 12 mit einem gleichbleibenden Durchmesser verbunden sind. Das nach Fig. 1 gezeigte stabförmige Rohrteil 2 ist hier im Verbindungsbereich 6 vorzugsweise bogenförmig ausgebildet.

Die Rohrteile 2, 3, 11, 12 lassen sich nach bekannter Weise biegen und können sowohl vor als auch nach einem Biegevor- gang mit Leuchtstoff beschlämmt werden.

Die erzielbaren Windungsradien sind nahezu unabhängig vom Durchmesser der Rohrteile des Entladungsgefäßes 1 und ergeben sich aus einer Entladungslänge durch Kombination - Anzahl der Windungen, Windungsdurchmesser, Lampen- und Windungshöhe -.

Durch die geometrische Unsymmetrie wird ein gegenseitiges Verdecken der Rohrteile 2, 3, 11, 12 vermieden, da die Summe der strahlenden Fläche zu beiden Seiten der Lampenmittellachse in jeder Stellung nahezu gleich groß ist.

Durch Variation der Windungsanzahl, Windungshöhe sowie des Windungsdurchmessers lassen sich Lampen verschiedener Leistungsklassen mit einer nahezu kugelsymmetrischen Lichtverteilung realisieren.

## Erfindungsanspruch

1. Niederdruckgasentladungslampe in gebogener Form für kleine Leistungen zusammengesetzt aus einem gasgefüllten Entladungsgefäß, eingeschmolzenen Elektroden und einem Sockel, gekennzeichnet dadurch, daß das Entladungsgefäß (1) aus einem stabförmigen Rohrteil (2) besteht, das von einem mit ihm verbundenen gebogenen Rohrteil (3) umwunden ist, daß sich hierbei grundsätzlich die Rohrteile (2, 3) in keiner Ebene flächenhaft überdecken, sondern lediglich schneiden bzw. kreuzen.
2. Niederdruckgasentladungslampe nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß das gebogene Rohrteil vorzugsweise schneckenförmig ausgebildet ist und vorzugsweise aus zwei gleich oder unterschiedlich großen Windungen besteht.
3. Niederdruckgasentladungslampe nach Punkt 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß im Verbindungsbereich (6) zwischen dem stabförmigen Rohrteil (2) und dem gebogenen Rohrteil (3) über eine bestimmte Länge vorzugsweise ein kleinerer Durchmesser als der der eigentlichen Rohrteile (2, 3) vorgesehen ist.
4. Niederdruckgasentladungslampe nach Punkt 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß vorzugsweise das stabförmige Rohrteil (2) im Verbindungsbereich (6) zwischen beiden Rohrteilen (2, 3) gebogen ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen.

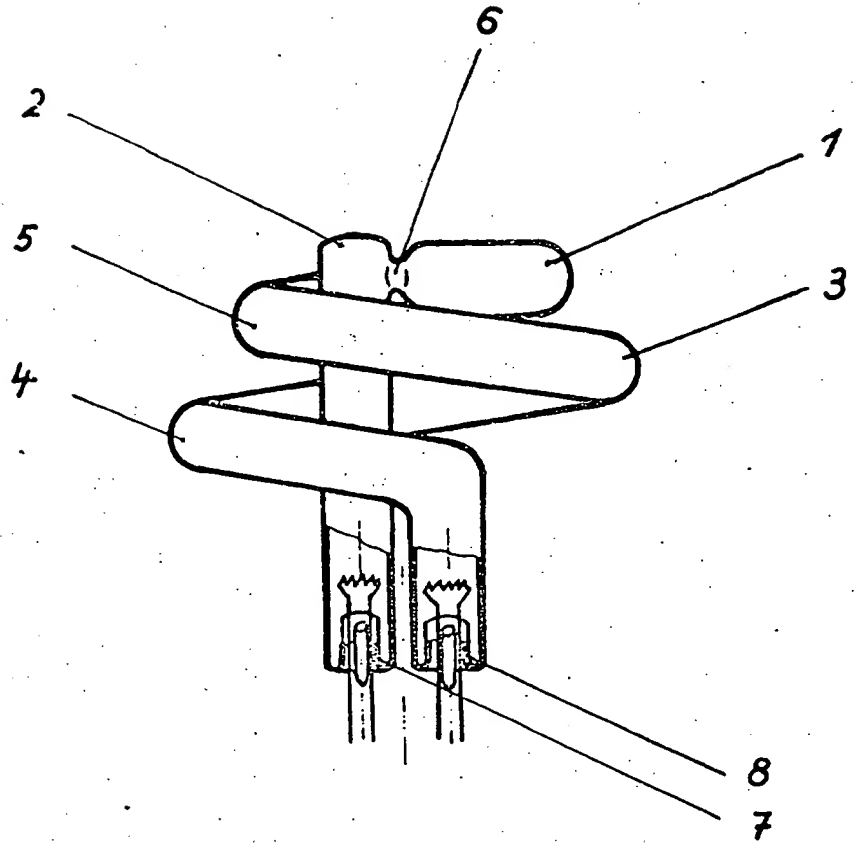


Fig. 1

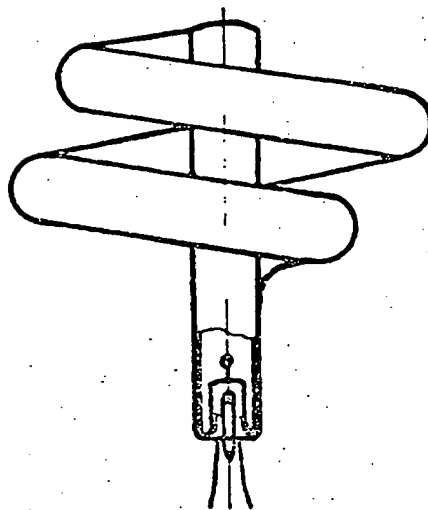


Fig. 2



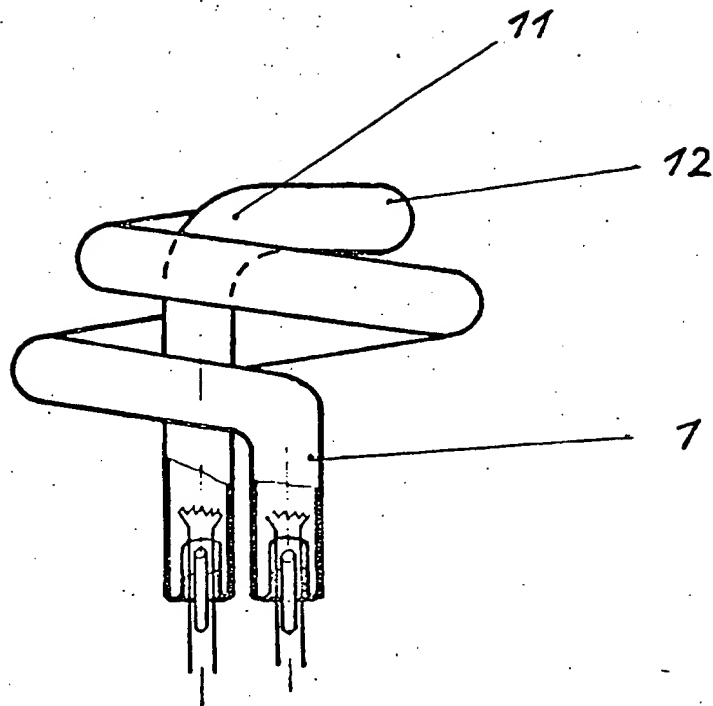


Fig. 3

20 JAN 1983 \* 063288